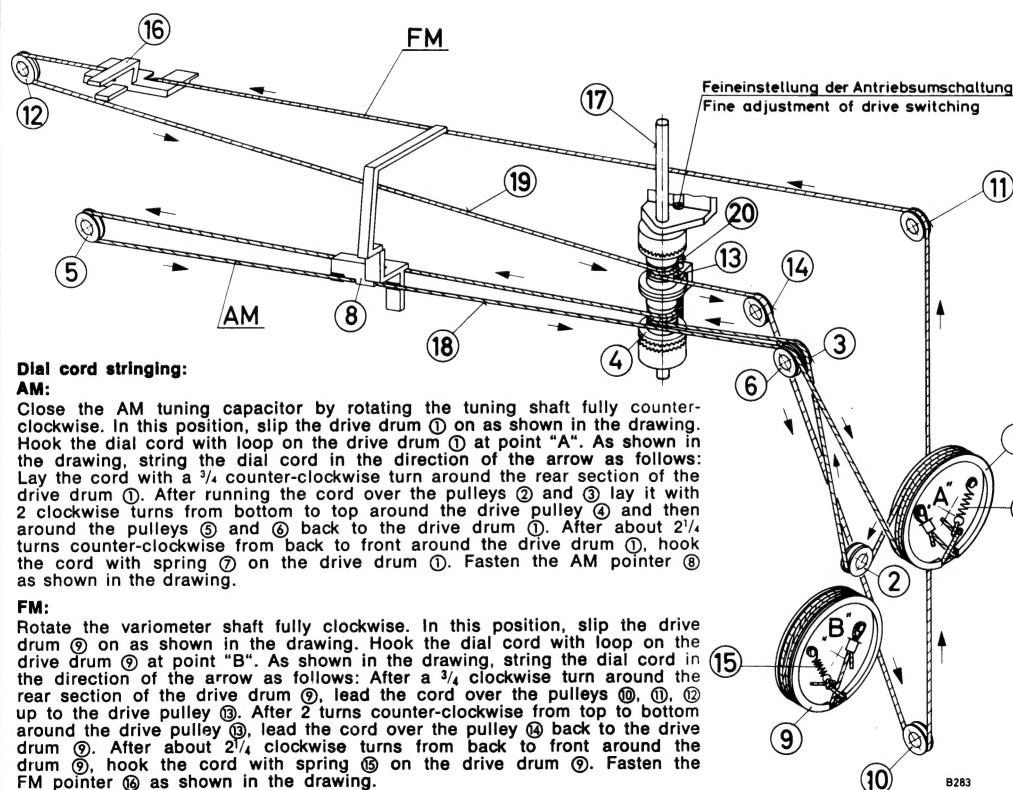


Technische Daten — Technical Specifications

Stromversorgung Power supply	<p>a) Batteriespannung: 9 V (6 Monozellen à 1,5 V) oder 2 Normalbatterien à 4,5 V</p> <p>b) Netzbetrieb (127/220 V~) mit eingebautem Netzteil</p> <p>a) Battery voltage: 9 V (6 "D" cells of 1.5 V each) or 2 standard batteries of 4.5 V each</p> <p>b) Mains operation (127/220 V A.C.) with built-in power supply</p>	Transistoren Transistors	5 x BF 125, 2 x BF 121, 4 x BC 252 B, BC 172 B, BC 108 B, AD 162, AD 161, AD 152
Wellenbereiche Wavebands	<p>U VHF/FM 87.5 — 108 MHz 3.42 — 2.77 m</p> <p>K 1 SW 1 3.1 — 5.5 MHz 96.77 — 54.55 m</p> <p>K 2 SW 2 5.8 — 6.3 MHz (49-m-Band) 51.72 — 47.62 m</p> <p>K 3 SW 3 14.9 — 15.9 MHz (19-m-Band) 20.14 — 18.87 m</p> <p>K 4 SW 4 6.9 — 18.1 MHz 43.48 — 16.58 m</p> <p>M 1 MW 1 512 — 1070 kHz 586 — 280 m</p> <p>M 2 MW 2 1000 — 1630 kHz 300 — 184 m</p> <p>L LW 146 — 284 kHz 2055 — 1056 m</p>	Diolen Diodes	2 x AA 143, 2-AA 112, BA 111, 2 x 1 N 4148 ZE 2,2 SEL 1, ZD 12
		Kreise Tuned circuits	AM 7, davon 2 veränderbar durch C (2 tunable with C) FM 10, davon 2 veränderbar durch L (2 tunable with L)
		Zwischenfrequenz IF	AM 5 Kreise (circuits), 480 kHz FM 7 Kreise (circuits), 10.7 MHz
		Ausgangsleistung Power output	2 W bei Batteriebetrieb (9 V Batteriespannung) 4 W bei Netzbetrieb 2 W in battery operation (9 V operating voltage) 4 W in mains operation
		Lautsprecher Loudspeakers	1 perm. dyn. 13 x 18 cm (1 p.m. dynamic, 13 x 18 cm) 1 perm. dyn. 5.7 cm Ø (1 p.m. dynamic, 5.7 cm diam.)
		Gehäusemaße Cabinet dimensions	Breite: 33.5 cm Höhe: 22 cm Tiefe: 7.7 cm Width: 33.5 cm Height: 22 cm Depth: 7.7 cm
		Gewicht Weight	3.5 kg mit Batterien (Monozellen) including batteries ("D" cells)

Antriebsschema — Drive Cord Stringing



Auflegen der Skalenseile:

AM:
AM-Drehko schließen durch Linksdrehen der Drehko-Welle bis Anschlag. In dieser Stellung Seilrad ① wie gezeichnet aufstecken. Das Seil mit Schlaufe im Seilrad ① bei „A“ einhängen. Wie Zeichnung zeigt, das Skalenseil in Pfeilrichtung folgendermaßen verlegen: 3/4 Linksdrehung im Seilrad ① hinten. Über Seilrollen ② und ③ und 2 Rechtswindungen von unten nach oben um Antriebsrolle ④ legen, weiter über Seilrollen ⑤ und ⑥ zum Seilrad ① zurückführen. Nach ca. 2 1/4 Linkswindungen im Seilrad ① von hinten nach vorn das Seil mit Feder ⑦ im Seilrad ① einhängen. AM-Zeiger ⑧ wie gezeichnet befestigen.

FM:
Variometerachse nach rechts bis zum Anschlag drehen. In dieser Stellung Seilrad ① wie gezeichnet aufstecken. Das Seil mit Schlaufe im Seilrad ① bei „B“ einhängen. Wie die Zeichnung zeigt, das Skalenseil in Pfeilrichtung nun folgendermaßen verlegen: Nach 3/4 Rechtswindung im Seilrad ① hinten das Seil über Seilrollen ⑨, ⑩, ⑪ zur Antriebsrolle ④ führen. Nach 2 Linkswindungen von oben nach unten Seil über Seilrolle ⑫ zum Seilrad ① zurückführen. Nach ca. 2 1/4 Rechtswindungen von hinten nach vorn das Seil mit Feder ⑮ im Seilrad ① einhängen. FM-Zeiger ⑯ wie gezeichnet befestigen.

Ersatzteile für Antrieb und Antriebsumschaltung — Replacement parts for drive and drive change-over

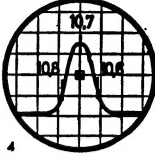
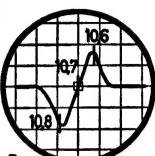
Benennung	Bestell-Nr. Part No.	Description
① und ⑨ = Seilrad für AM und UKW	7552 07 03	① and ⑨ = Drive wheel for FM and AM tuning
③, ⑩, ⑭ = Seilrolle	7551 04 05	③, ⑩, ⑭ = Drive cord pulley
②, ⑤, ⑥, ⑪, ⑫ = Seilrolle	7551 01 05	②, ⑤, ⑥, ⑪, ⑫ = Drive cord pulley
④ und ⑬ = Antriebsrolle (AM und UKW)	7544 01 03	④ and ⑬ = Driving pulley for AM and FM
⑦ und ⑮ = Zugfeder für Skalenseil	7351 02 01	⑦ and ⑮ = Tension spring for drive cord
⑧ = Skalenzeiger für AM kpl.	6443 25 28	⑧ = Dial pointer for AM, compl.
⑯ = Skalenzeiger für UKW kpl.	6443 25 02	⑯ = Dial pointer for FM, compl.
⑰ = Antriebswelle	7573 01 41	⑰ = Driving axle, compl.
⑱ = Achse kpl. für Feineinstellung	7576 80 01	⑱ = Axle compl. for precision adjustment
Blattfeder für Bereichsumschaltung	7361 04 11	Flat spring for waveband switchover
Druckfeder für Bereichsumschaltung	7352 28 20	Pressure spring for waveband switchover
Schieber für Bereichsumschaltung	8621 09 01	Shifter for waveband switchover

FM-Abgleich

Achtung!

1. Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (9 V-) und die Spannung der Stabilisierungs-Diode D 301 prüfen (2,1 V).
2. Der Gesamtstrom, ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke, beträgt bei AM ca. 50 mA und bei FM ca. 56 mA.
3. Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 9 V, Instrument ≥ 100 kOhm/Volt.
4. Lautsprecher eingebaut.

ZF-Abgleich Erforderliche Meßgeräte: 1 Wobbler mit 10,7 MHz und HF-Wobbelbereich und Eichmarke 1 Oszillograph

Reihenfolge des Abgleichs		Be-reichs-Taste	Abgleichs-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich	Kurve
1.	ZF L 604 L 318 L 317 L 316 L 315	U	10,7 MHz	Wobbler (Ausgang mit 60 Ohm abgeschlossen) an Lö. 323 und Lö. 324 (Masse) anschließen. Oszillograph mit 100 pF zur Masse und über 10 k an Lö. 606 und Masse anschließen. Verbindung zwischen Lö. 208 und Lö. 323 unterbrechen. Elko-brücke zwischen Lö. 605 und Lö. 606 ablöten (L 608/609 verstimmen).	L 604, L 318 *) L 317 *), L 316 *), L 315 *) auf max. Summenkurve	
2.	L 608 L 609	U	10,7 MHz	wie unter 1., nur Oszillograph an Meßpunkt TP 3 und Masse	L 608, L 609 auf maximale und spannungs-symmetrische Differenzkurve	
3.	L 205	U	ca. 94 MHz	Verbindung zwischen Lö. 208 und Lö. 323 wieder herstellen. Wobbler (60 Ohm Abschluß) an Meßpunkt TP 1 und Lö. 302 (Masse) einspeisen. Brücke zwischen Lö. 303 und Schalter U 3 auftrennen. Nach diesem Abgleich Elko-brücke an Lö. 605 und Lö. 606 wieder anlöten, ebenso Brücke zwischen Lö. 303 und U 3.	L 205 *) auf maximale und spannungs-symmetrische Differenzkurve	

*) Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenfuß aus gesehen).

HF-Abgleich

Achtung! Die Kerne der Variometerspulen L 202 und L 204 wurden im Werk mechanisch voreingestellt. Sollte jedoch trotzdem nach irgendwelchen Reparaturen ein Abgleich erforderlich sein, so ist folgende mechanische Einstellung vor dem Abgleich unbedingt zu beachten:

1. Der **Oszillatorkern (L 204)** muß am rechten Anschlag (108 MHz) 0,7 mm \pm 0,1 über das Ende des Variometerkörpers herausragen.
2. Der **Zwischenkreiskern (L 202)** muß am linken Anschlag (87,3 MHz) 1 mm \pm 0,1 in das Variometer hineingedreht werden (gemessen vom Ende des Variometerkörpers).

Reihenfolge des Abgleichs	Be-reichs-Taste	Skalen-zeiger	Meßsender Frequenz Modulation	Einspeisung und Vorbereitung	Ab-gleich	Anzeige
Oszillator	U	87,5 MHz (Kanal 1)	87,5 MHz FM 22,5 kHz 1000 Hz	Meßsender (Ri. 60 Ohm, Kabel nicht abgeschlossen) an Meßpunkt TP 1 (Lö. 202) und Lö. 203 (Masse) anschließen. Innenleiter der abgeschirmten Leitung von Lö. 202 ablöten.	C 212	Max. Output *)
Zwischenkreis	U	95,1 MHz (Kanal 27)	95,1 MHz "	"	L 202	Max. Output *)

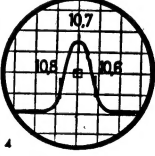
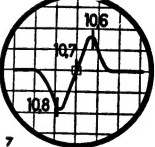
*) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen.

FM Alignment

Notice

1. Before the alignment, check first the battery nominal voltage (9 V, DC) and the voltage of the stabilizing diode D 301 (2.1 V).
2. The total current without input signal and with volume at minimum, amounts in AM approx. 50 mA and in FM approx. 56 mA.
3. Current and voltage measurements taken with a battery voltage of 9 V, instrument ≥ 100 Kohms/Volt.
4. Loudspeaker built-in.

IF Alignment Test equipment required: 1 sweep generator with sweep frequency 10.7 MHz and RF 1 oscilloscope

Sequence of alignment		Wave-band push-button	Alignment frequency	Connections and set-up of test equipment	Adjustments	Curve
1.	IF L 604 L 318 L 317 L 316 L 315	U	10.7 MHz	Connect sweep generator (output terminated with 60 ohms) to Lō. 323 and 324 (ground). Connect oscilloscope through 100 pF to ground and via 10 K to Lō. 606 and ground. Remove the connection between Lō. 208 and Lō. 323. Unsolder the link between Lō. 605 and Lō. 606 (detune L 608/609).	Adjust L 604, L 317 *) L 317 *), L 316 *), L 315 *) for max. sum curve	
2.	L 608 L 609	U	10.7 MHz	As under point 1, but connect only the oscilloscope to TP 3 and ground.	Adjust L 608, L 609 for steepest symmetrical curve.	
3.	L 205	U	approx. 94 MHz	Re-establish the connection between Lō. 208 and Lō. 323. Connect sweep generator (terminated with 60 ohms) to test point TP 1 and Lō. 302 (ground). Disconnect link between Lō. 303 and switch U 3. After this alignment resolder the link between Lō. 605 and Lō. 606 and also the link between Lō. 303 and switch U 3.	Adjust L 205 *) for steepest symmetrical curve.	

*) Align for the first nearest maximum (from base of coil).

Lö. = soldering tag

RF Alignment

Note. The cores of the variometer coils L 202 and L 204 have been pre-set in the factory. If, however, after any repairs an alignment is necessary, be sure to make the following mechanical adjustment before performing the alignment:

1. The **oscillator core (L 204)** at the right-hand stop (108 Mc/s) must protrude about 0.7 mm \pm 0.1 from the end of the variometer body.
2. The **intermediate circuit core (L 202)** must be screwed at the left-hand stop (87.3 Mc/s) 1 mm \pm 0.1 into the variometer (measured from the end of the variometer body).

Sequence of alignment	Wave-band push-button	Dial pointer at	Signal generator Frequency Modulation	Signal generator connection and preparatory measures	Adjustment	Adjust for
Oscillator	U	87.5 MHz (Channel 1)	87.5 MHz FM 22.5 kHz 1000 Hz	Connect signal generator (int. resis. 60 ohms, cable unterminated) to test point TP 1 (soldering tag 202) and soldering tag 203 (ground). Unsolder the inner conductor of shielded lead from soldering tag 202.	C 212	max. output *)
RF circuit	U	95.1 MHz (Channel 27)	95.1 MHz "	"	L 202	max. output *)

*) The instrument should not be connected to chassis.

AM-Abgleichsanweisung – AM Alignment Instructions

AM-Abgleich 1) Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (9 V-) und die Spannung der Stabilisierungs-Diode D 301 prüfen (2,1 V). 2. Der Gesamtstrom, ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke, beträgt bei AM ca. 50 mA und bei FM ca. 56 mA. 3. Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 9 V, Instrument = 100 KOhm/Volt. 4. Lautsprecher eingebaut.

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalen-zeiger	Meßsender 1)		Einspeisung und Meßaufbau	L-Abgleich	Skalen-zeiger	Meßsender 2)		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF	M 2	1630 kHz	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender (Ri 60 Ohm) abgeschlossen an TP 2 und Masse. L 311 u. L 314 mit je 180 Ohm bedämpfen. Nach ZF-Abgleich Bedämpfung entfernen.	L 602 L 313 L 312 L 310 L 309	—	—	—	—	Max. Output 3)
Oszillator M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	"	L 306 5)	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 339	"
Oszillator M 1	M 1	—	—	"	"	—	1030 kHz	1030 kHz	"	C 344	"
Oszillator L	L	—	—	"	"	—	250 kHz	250 kHz	"	C 335	"
Oszillator K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 307 5)	—	—	—	—	"
Oszillator K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 308 5)	—	—	—	—	"
Ferritstab M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	Meßsender über 5 k an TP 2 und Masse	L 2	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 314	"
Ferritstab M 1	M 1	555 kHz	555 kHz	"	"	L 3	1030 kHz	1030 kHz	"	C 316	"
Ferritstab L	L	165 kHz	165 kHz	"	"	L 1	250 kHz	250 kHz	"	C 309	"
Eingang K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 304 5)	—	—	—	—	"
Eingang K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 305 5)	—	—	—	—	"
5 kHz Sperrkr.	M 2	—	5 kHz 4)	—	an TP 4	L 322 5)	—	—	—	—	Min. Output 3)

1) Es ist zu empfehlen, den Abgleich nur mit Wobbler und Oszillograph durchzuführen, dabei Oszillograph an Meßpunkt TP 4 und Masse anschließen. Abgleich auf maximale Kurvenhöhe und Kurvensymmetrie.
2) Meßsender mit 60 Ohm Ausgang.
3) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen.
4) Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenfuß aus gesehen).
5) Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenhals aus gesehen).
6) 5 kHz Generator.

AM Alignment 1) Before attempting the alignment, check the battery rated voltage (9 V) and the voltage of the stabilising diode D 301 (2.1 V). 2. The total current without input signal and with volume at minimum is approx. 50 mA in AM and approx. 56 mA in FM. 3. Currents and voltages measured with battery voltage of 9 V, instrument = 100 K ohm/volt. 4. Loudspeaker built-in.

Sequence of the alignment	Waveband pushbutton	Dial pointer	Signal generator 2)		Connections and test set-up	Coil adjust-ment	Dial pointer	Signal generator 2)		Trimmer adjust-ment	Adjust for
			Modulation	Frequency				Frequency	Modulation		

IF	M 2	1630 kHz	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Signal generator (int. resis. 60 ohms), terminated to TP 2 and ground. Dampen L 311 and L 314 each with 180 ohms. After the IF alignment remove damping.	L 602 L 313 L 312 L 310 L 309	—	—	—	—	max. output 3)
Oscillator M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	"	L 306 5)	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 339	"
Oscillator M 1	M 1	—	—	"	"	—	1030 kHz	1030 kHz	"	C 344	"
Oscillator L	L	—	—	"	"	—	250 kHz	250 kHz	"	C 335	"
Oscillator K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 307 5)	—	—	—	—	"
Oscillator K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 308 5)	—	—	—	—	"
Ferrite rod M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	Signal generator via 5 k to TP 2 and ground	L 2	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 314	"
Ferrite rod M 1	M 1	555 kHz	555 kHz	"	"	L 3	1030 kHz	1030 kHz	"	C 316	"
Ferrite rod L	L	165 kHz	165 kHz	"	"	L 1	250 kHz	250 kHz	"	C 309	"
Input K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 304 5)	—	—	—	—	"
Input K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 305 5)	—	—	—	—	"
5 kHz rejector circuit	M 2	—	5 kHz 4)	—	to TP 4	L 322 5)	—	—	—	—	min. output 3)

1) It is advisable to perform the alignment with sweep generator and oscilloscope only, with the oscilloscope connected to test point TP 4 and to ground

*) See modification note of service circuit diagram

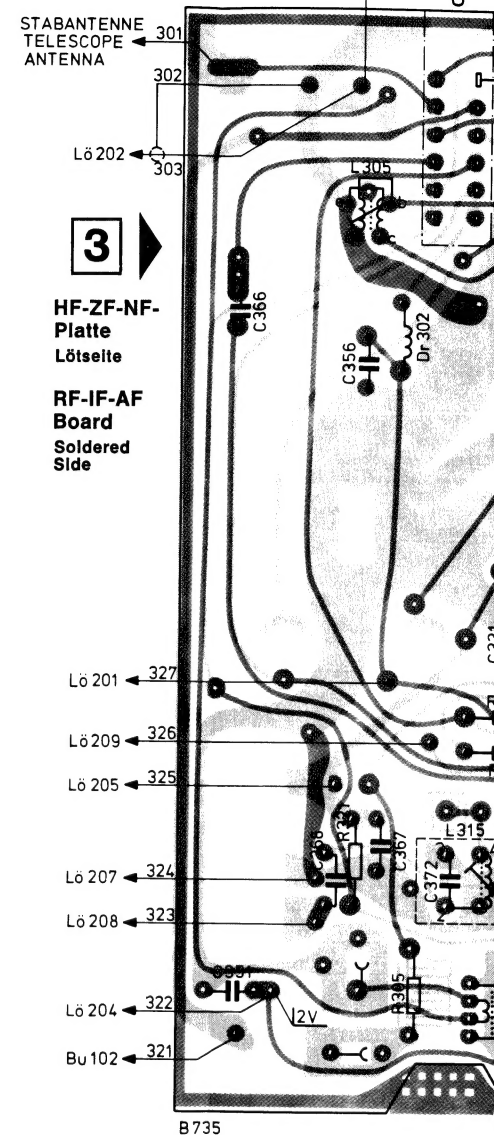
6 ▶

8

[illegible]

3

**RF-IF-AF
Board
Soldered
Side**



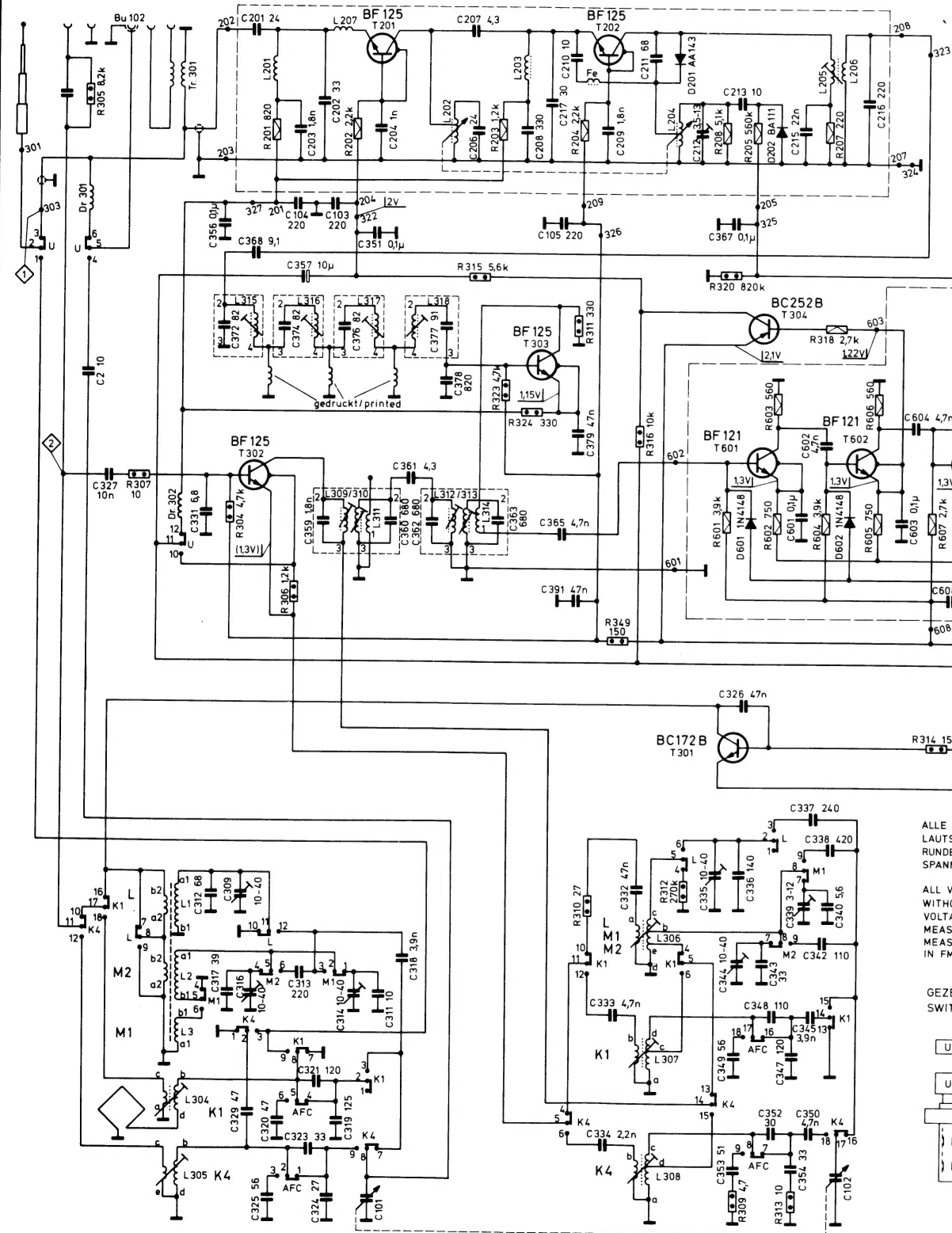
Auswechseln eines Tastenschiebers der T

1. Öffnen des Gerätes für evtl. Reparaturen

- a) Die 4 Schrauben an der Rückseite des Gerätes und oben auf der Skala lösen.
- b) Rückschale des Gehäuses nach hinten abnehmen.
- c) Knöpfe für Lautstärke, Bässe, Höhen und Send. abziehen und die 2 Schrauben im Innern der Taste links und rechts oben lösen.
- d) Vorderschale des Gehäuses mit Skala über die Tasten legen und nach vorn umlegen.
- e) Beim Auswechseln des Tastenschiebers AFC muß die Blattfeder und Rastklinke die Tastatur nach unten abgehoben werden. Dazu werden die 2 Schrauben von der Tastatur oben und die Haltemuttern unten herausgedreht und die starren Lötösenverbindungen abgelötet (Drehko etc.).

2. Ausbau eines Tastenschiebers (Abb. 1)

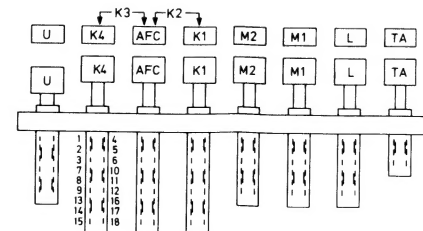
- Nase des Sicherungsblechs in Pfeilrichtung ①
das Sicherungsblech in Pfeilrichtung ② herausziehen.
- Die in der Öffnung zwischen Taste M2 und K. 1
schiene in Pfeilrichtung ③ drücken und Tastenschiene
nach vorn herausziehen, damit die Kontakte nicht
aufeinander schlagen.



ALLE SPANNUNGEN GEMESSEN BEI BATTERIESPANNUNG 9V MIT INSTRUMENT 100k Ω /V OHNE SIGNAL,
LAUTSTARKE ZU SPANNUNGSWERTE OHNE KLAMMER BEI U AUF ∞ BEZOGEN. SPANNUNGSWERTE MIT
RUNDER () KLAMMER BEI M2 AUF ∞ BEZOGEN. SPANNUNG AN 5 GEGEN MASSE -78V
SPANNUNGSWERTE MIT ECKIGER () KLAMMER BEI U AUF PUNKT 310 BEZOGEN

ALL VOLTAGE MEASUREMENTS TAKEN AT A BATTERY VOLTAGE OF 9V WITH MEASURING INSTRUMENT 100K OHM/V, WITHOUT SIGNAL, VOLUME AT MINIMUM
VOLTAGE MEASUREMENTS NOT BRACKETED ARE TAKEN IN FM POSITION, BASED ON POINT 5 VOLTAGE
MEASUREMENTS IN THE ROUND BRACKETS [] ARE TAKEN IN FM POSITION BASED ON POINT 5 VOLTAGE
MEASURED AT POINT 5 TO GROUND IS -7.8V. VOLTAGE MEASUREMENTS IN THE BRACKETS [] ARE TAKEN
IN FM POSITION, BASED ON POINT 310

GEZEICHNETE SCHALTERSTELLUNG „U“ GEDRÜCKT
SWITCH CONTACTS SHOWN IN „U“ POSITION



SCHALTERBEZEICHNUNG
DESIGN. ON PUSH BUTTON
TASTENBEZEICHNUNG
DESIGN. OF SWITCH

(L) = LAUTSTÄRKE / VOLUME
(H) = HÖHEN / TREBLE
(B) = BASS

WELLENBEREICHE / WAVE RANGES	
UKW (FM)	87,5 - 108MHz
KW1 (SW)	3,1 - 5,5MHz
KW2 (SW)	5,8 - 6,3MHz
KW3 (SW)	14,9 - 15,9MHz
KW4 (SW)	6,9 - 18,1MHz
MW1	512 - 1070kHz
MW2	1000 - 1630kHz
LW	146 - 284kHz
ZF (IF)	460kHz - 10,7MHz

LAGE DER BAUELEMENTE LOCATION OF COMPONENTS		POSIT. N. N.
-	GEHAUSE CABINET	900-999
-	TASTATUR PUSHBUTTON	1- 99
-	CHASSIS	100-199
2	UKW - PLATTE FM - BOARD	200-299
3	HF - ZF - NF - PLATTE HF - IF - AF - BOARD	300-399
6	AM - FM - DEMODULATOR PLATTE - BOARD	600-699

